

Rec'd PCT/PTO 28 FEB 2003

10/525741
PCT/JP03/10918
06.10.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 7月30日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-282237

[ST. 10/C]: [JP2003-282237]

出 願 人
Applicant(s): 新東工業株式会社

REC'D 23 OCT 2003

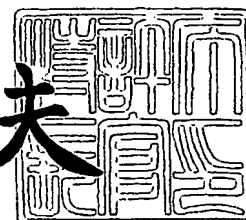
WIPO PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】	特許願
【整理番号】	AP15-16
【提出日】	平成15年 7月30日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	B24C
【発明者】	
【住所又は居所】	愛知県豊川市穂ノ原 3 - 1 新東工業株式会社豊川製作所内
【氏名】	岩田 恭一
【特許出願人】	
【識別番号】	000191009
【氏名又は名称】	新東工業株式会社
【代表者】	平山 正之
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	002635
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ショットブラスト処理における処理条件の設定方法であって、予め与えられた打痕単位面積およびある時間における打痕数から目標の打痕率となるような処理時間を算出することを特徴とするショットブラスト処理における処理条件の設定方法。

【請求項 2】

ショットブラスト処理における処理条件の設定方法であって、
予め与えられた投射材硬度、投射材粒径、投射材速度、処理製品硬度から打痕単位面積を算出する工程と、
予め与えられた目標の打痕率となるよう必要な打痕数を算出する工程と、
打痕数、投射量、投射材密度、上記投射材粒径から処理時間を算出する工程と、を有することを特徴とするショットブラスト処理における処理条件の設定方法。

【請求項 3】

目標の打痕率及びショットブラスト処理条件の入力手段と、
該ショットブラスト処理条件を記憶する記憶手段と、
該記憶手段から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる処理時間を演算する演算手段と、
演算手段により算出された処理時間分だけ処理を行なうためショットブラスト装置を制御する制御手段と、
この製品に向けて前記ショットブラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段と、
を具備したことを特徴とするショットブラスト装置。

【請求項 4】

製品を決められた処理時間分だけ処理を行なうためショットブラスト装置を制御する制御手段と、この製品に向けて前記ショットブラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段と、を具備したショットブラスト装置であって、
前記処理時間を、
目標の打痕率、任意のショットブラスト処理条件において予め得た打痕単位面積およびある時間における打痕数から、前記製品表面が目標の打痕率となるように処理時間を演算する演算手段を具備することを特徴とするショットブラスト装置。

【請求項 5】

前記演算手段に請求項 1 または請求項 2 に記載の処理条件の設定方法を用いることを特徴とするショットブラスト装置であって、目標の打痕率及びショットブラスト処理条件の入力手段と、
該ショットブラスト処理条件を記憶する記憶手段と、
該記憶手段から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる処理時間を演算する演算手段と、
演算手段により算出された処理時間分だけ処理を行なうためショットブラスト装置を制御する制御手段と、
この製品に向けて前記ショットブラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段と、
を具備したことを特徴とするショットブラスト装置。

【請求項 6】

前記演算手段に請求項 1 または請求項 2 に記載の処理条件の設定方法を用いることを特徴とするショットブラスト装置であって、製品を決められた処理時間分だけ処理を行なうためショットブラスト装置を制御する制御手段と、この製品に向けて前記ショットブラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段と、を具備したショットブラスト装置であって、
前記処理時間を、
目標の打痕率、任意のショットブラスト処理条件において予め得た打痕単位面積およびある時間における打痕数から、前記製品表面が目標の打痕率となるように処理時間を演算する演算手段を具備することを特徴とするショットブラスト装置。

【請求項 7】

ショットブラスト処理における処理条件の設定方法であって、
予め与えられた投射材硬度、投射材粒径、投射材速度、処理製品硬度から打痕単位面積を算出する工程と、
予め与えられた目標の打痕率となるよう必要な打痕数を算出する工程と、
打痕数、処理時間、投射材密度、上記投射材粒径から投射量を算出する工程と、を有することを特徴とするショットブラスト処理における処理条件の設定方法。

【請求項 8】

ショットブラスト処理における処理条件の設定方法であって、
予め与えられた投射量、処理時間、投射材密度、投射材粒径から打痕数を算出する工程と、
予め与えられた目標の打痕率となるよう必要な目標の打痕単位面積を算出する工程と、
打痕単位面積、投射材硬度、上記投射材粒径、処理製品硬度から投射材速度を算出する工程と、を有することを特徴とするショットブラスト処理における処理条件の設定方法。

【請求項 9】

製品を決められた処理時間、投射量又は投射材速度に関するショットブラストの処理条件によって処理を行なうためショットブラスト装置を制御する制御手段と、この製品に向けて前記ショットブラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段と、を具備したショットブラスト装置であって、
前記ショットブラストの処理条件のいずれか一つを、
目標の打痕率、任意のショットブラスト処理条件において予め得た打痕単位面積およびある時間における打痕数から、
前記製品表面が目標の打痕率となるように前記ショットブラスト条件を演算する演算手段を具備することを特徴とするショットブラスト装置。

【請求項 10】

前記演算手段におけるブラストの処理条件の算出は、以下の関係式から導き出すことを特徴とする請求項 9 に記載のショットブラスト装置。

- (1) 打痕数 = f (投射量、処理時間、投射材密度、投射材粒径)
- (2) 目標の打痕率 = f (打痕数、打痕単位面積)
- (3) 打痕単位面積 = f (投射材硬度、投射材粒径、投射材速度、処理製品硬度)

【請求項 11】

予め与えられた投射量、処理時間、投射材密度、投射材粒径、投射材硬度、投射材速度、処理製品硬度、打痕数と、予め与えられる目標の打痕率を、インターネットなどの通信端末から入力して、別の位置にある演算手段で演算し、設定された処理時間、投射量、投射速度を前記通信端末に返却することを特徴とする請求項 2、7、8 に記載のショットブラスト処理における処理条件の設定方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ショットブラスト処理における処理条件の設定方法及びショットブラスト装置。

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ショットブラスト処理における処理条件の設定方法及びショットブラスト装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

ショットブラスト処理においては投射された粒状の投射材が製品の表面に均一に分布されることが重要である。そのため、その指標として、ショットブラスト処理された製品表面のうち任意に設定した評価範囲の面積である評価範囲面積と、打痕が生成した面積の総和との比として表わされる打痕率（カバレッジ）が用いられている。

また従来、製品が目標とするカバレッジとなる様にショットブラスト条件を設定する作業は、多くの場合これまでの経験を元に仮設定し、その条件下でショットブラスト処理を行ない、実際の製品処理面の打痕付着状態を確認し、カバレッジを測定して条件設定を絞り込んでいた。

【0003】

ところで、従来、打痕率を測定する方法としては、標準測定法と簡易測定法の2つが主流を成している。そして、前者では、ショットブラスト処理を行った製品の任意の評価範囲を顕微鏡により拡大し、20～50倍の拡大写真を作成し、打痕あるいは未処理部を切り取って、その重量比から打痕率を求めている。また、後者では、ショットブラスト処理した製品または試験片の処理面を、20～50倍のルーペや実体顕微鏡などの観察器具により観察するとともに、比較対象となる標準写真と比較しておおよその値を判定している。そして、測定の頻度と工数などの理由から主に簡易測定法が用いられている。

しかしながら、簡易測定法における標準写真は、標準測定法でその打痕率を求めて作成されているが、製品によっては未処理部と打痕部との判別が困難であり、標準測定法自体にも個人差によってばらつきを生じる可能性があり、しかも、ショットブラスト処理の条件を設定する場合には、実際に製品をショットブラスト処理して打痕率を測定する必要がある。その上、ショットブラスト処理の条件や投射材の粒径、硬度、製品との硬度差などから、打痕1ヶ当たりの面積や大きさや深さが多様に変化するため、標準写真を製品ごとに何通りも作成しなければならない。加えて、流体潤滑による摩耗の低減を目的としたショットブラスト処理における処理面の打痕率は、極端に少ない場合もあり、標準写真の打痕率の範囲を増やす必要もある。

【0004】

【非特許文献1】 「ショットブラストの方法と効果」の118ページ 日刊工業新聞社 発行 1997年

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は上記の事情に鑑みて成されたもので、その目的は、ショットブラスト処理において任意の打痕生成条件やショットブラスト処理条件及び処理する製品の目標とする打痕率となるように、ショットブラスト処理において処理すべき処理条件の設定方法及びこの設定方法を用いたショットブラスト装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記の目的を達成するために請求項1のショットブラスト処理における処理条件の設定方法は、予め与えられた打痕単位面積およびある時間における打痕数から目標の打痕率となるような処理時間を算出することを特徴とする。

【0007】

上記の目的を達成するために請求項2のショットブラスト処理における処理条件の設定方法は、予め与えられた投射材硬度、投射材粒径、投射材速度、処理製品硬度から打痕単位面積を算出する工程と、

予め与えられた目標の打痕率となるよう必要な打痕数を算出する工程と、

打痕数、投射量、投射材密度、投射材粒径から処理時間を算出する工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、任意のショットブラスト処理の条件を与えることにより、処理する製品の目標とする打痕率から、様々な製品に応じた希望の打痕分布状態を得ることができるショットブラスト処理の条件を簡単に設定することが可能になる。

本発明によれば、ショットブラスト加工において実際に処理をする事無く、かつ、カバレッジ測定をする事無く、簡便に処理時間、投射材速度、投射量を設定できる。

また、本発明によりショットブラスト処理条件設定の簡易化をはじめ、適切な処理条件の検討および改善を容易に行なうことが期待できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、任意のショットブラスト処理の条件を与えることにより、処理する製品の目標とする打痕率から、様々な製品に応じた希望の打痕分布状態を得る。ことができるショットブラスト処理の条件を簡単に設定することが可能になる。すなわち、本発明はショットブラスト処理における処理条件の設定方法であって、予め与えられた打痕単位面積およびある時間における打痕数から目標の打痕率となるような処理時間を算出することを特徴とする。

【0010】

本発明においてショットブラスト処理とは、鋼、セラミックなどの材質から成る粒状の投射材を遠心式や流体圧力式などの加速装置を用いて高速で投射あるいは噴射して、金属、非金属、プラスチックなどの材質から成る製品に衝突させることにより、製品表面の異物除去などを行うことであるが、投射材の衝突により製品表面の疲労強度を向上させるショットピーニング処理や、投射材の代わりに塗料や薬剤を塗装装置や薬剤噴霧装置によって噴射する場合も含めることができる。

【0011】

また、本発明において打痕とは、ショットブラスト処理において投射材が衝突した時に製品に生成される凹みであって、ごく浅く、深さを無視できるものである。

【0012】

本発明において打痕単位面積とは、打痕1つ当たりの面積を示す。打痕単位面積の算出工程において用いる係数を変えることにより、ショットピーニング処理において加工誘起変態による残留応力付与の影響範囲とすることもでき、さらには噴霧された塗料や薬剤が製品に付着したものとすることもできる。

また、本発明において打痕数とは、ショットブラスト処理において任意の処理時間中に評価範囲に付いた打痕の数である。

さらに、本発明においてショットブラストにおける処理条件とは、打痕単位面積と打痕数を決定するものであって、投射材の硬度、粒径、投射量および投射材速度、処理製品の硬度および処理時間などである。

なお、本発明において打痕分布状態とは、ショットブラスト処理を行った製品に打痕が付いている表面の様子である。

【0013】

本発明において、打痕率は以下の2つの方法によって算出される。1番目の方法は、打痕単位面積、打痕数および評価範囲面積をコンピュータに入力して理論式

$C=100 \{1-\exp(-A \cdot N/As)\}$ から打痕率が算出される。

ただし、本発明において e^x は、表記の都合上、 $\exp(x)$ という x の関数に置き換えるものと

する。

【0014】

ところで、理論式 $C=100 \{1-\exp(-A \cdot N/As)\}$ は次のようにして導くことができる。

ここで、 C は打痕率（カバレッジ）（%）、 A は打痕単位面積（ mm^2 ）、 N は打痕数（個・ $\text{mm}^2 \cdot \text{sec}$ ）、 As は評価範囲面積（ mm^2 ）である。

すなわち、投射材が投射されている場所内に製品を通過させるとともに、その通過を n 回繰り返した場合、製品の打痕率を実測してその測定値 C_1 とすると、打痕率 C_n は $C_n=1-(1-C_1)^n$ と推定することができる（日刊工業新聞社発行の「ショットブラストの方法と効果」の121ページ参照）。この式により計算した例を示すと、図4に示すようになる。

そして、この打痕率 $C_n=1-(1-C_1)^n$ の式は、打痕率が処理時間の経過とともに100%に漸近し、一般的に以下のような式で表すことができる。

$$C=100 \{1-\exp(-t/a)\}$$

そこで、上式を時間 t で微分して $t=0$ を代入すると、

$$C'(t=0)=(100/a) \cdot \exp(-0/a)=100/a \text{ となる。}$$

これを傾きにもつ時間 t の一次式は、 $C_v(\%)=C' \cdot t=(100/a) \cdot t$ となる。

この一次式 $C_v(\%)=C' \cdot t=(100/a) \cdot t$ は、打痕が互いに重なり合いがないと仮定したときの仮想打痕率 C_v である。

【0015】

また、打痕ののべ面積を累計打痕面積 Aa とすると、 C_v が100%となる時、 $C_v(\%)=Aa/As=100\%$ から、 $Aa=As$ となり、累計打痕面積 Aa および評価範囲面積 As が等しくなる。その時の時間 t は、 $C_v(\%)=(100/a) \cdot t=100$ となる。よって $t=a$ である。

ところで、累計打痕面積 Aa が時間に比例することから、 $Aa(t)=k \cdot t$ と表すことができ、また $Aa(t)=k \cdot t$ から $Aa(t=a)=k \cdot a=As$ となり、 $k=As/a$ となる。よって $Aa(t)=(As/a) \cdot t$ と表すことができる。

次に累計打痕面積 Aa を打痕数 N で表すことができることから、打痕数 N と時間の関係を求めると、 $Aa=A \cdot N=(As/a) \cdot t$ となり、 $N=(As/A) \cdot (t/a)$ となる。

したがって、 $(t/a)=(A \cdot N)/As$

と表すことができ、前述の理論式 $C=100 \{1-\exp(-t/a)\}$ 成り立つ。

【0016】

打痕率を算出する2番目の方法は、次に示すとおりである。すなわち、ショットブラスト処理の条件をコンピュータに入力し、入力したショットブラスト処理の条件に基づき、実験式 $A=\pi D^2/4$ および $D=k_1 \cdot d \cdot \{1-\exp(k_2 \cdot HVa/HVw)\} / \{1-\exp(k_3 \cdot V)\}$ から打痕単位面積を算出する。

ただし、 k_1 、 k_2 、 k_3 は係数（有次元）、 A は打痕単位面積（ mm^2 ）、 D は打痕径（ mm ）、 Hva は投射材の硬度（HV）、 d は投射材粒径（ mm ）、 v は投射材速度（ m/sec ）、 HVw は処理製品の硬度（HV）である。

次いで、コンピュータに入力したショットブラスト処理の条件に基づき、実験式 $N=k_4 \cdot M/(\rho \cdot d^3/6 \cdot \pi) \cdot (t/60) \cdot As$

から打痕数を算出する。

ただし、 k_4 は係数（有次元）、 N は打痕数（個・ $\text{mm}^2 \cdot \text{sec}$ ）、 M は投射量（ kg/min ）、 t は処理時間（ sec ）、 ρ は投射材密度（ g/cm^3 ）、 As は評価範囲面積（ mm^2 ）である。

次いで、算出した打痕単位面積および打痕数と、任意に設定した評価範囲面積とに基づき、前記理論式 $C=100 \{1-\exp(-A \cdot N/As)\}$ から打痕率を算出する。ただし、 C は打痕率（カバレッジ）（%）、 A は打痕単位面積（ mm^2 ）、 N は打痕数（個・ $\text{mm}^2 \cdot \text{sec}$ ）、 As は評価範囲面積（ mm^2 ）である。

【実施例1】

【0017】

図1は、本発明に用いるショットブラストを説明する図である。ショットブラスト装置は、目標の打痕率及びショットブラスト処理条件の入力手段1と、該ショットブラスト処

理条件を記憶する記憶手段2と、該記憶手段から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる処理時間を演算する演算手段3と、該演算手段により算出された処理時間分だけ処理を行なうためショットプラスト装置を制御する制御手段4を具備している。さらに、製品5を保持する保持手段6と、この製品5に向けて前記ショットプラスト条件で投射材を加速する投射材加速手段Jを具備している。

ここで、投射材加速手段Jは、圧縮エア供給部7に連結された圧縮エア供給弁8が設けられている。そして、該圧縮エア供給弁8は加圧タンク9及び投射材供給弁10を介した連通と、直接の連通により混合部11に連結されている。なお、該圧縮エア供給弁8及び投射材供給弁10は制御手段4と電気的に接続されている。さらに混合部11は、搬送ホース12及びノズル13に連結されており、ノズルから製品5に投射材が投射される。なお、投射材加速手段Nは空気を用いる本方式と、空気を用いない方式がある。

【0018】

このショットプラスト装置において、処理時間を求める方法を説明する。まず入力工程において、前記入力手段1から入力し、記憶手段2に打痕単位面積、ある時間における単位評価面積あたりの打痕数、およびその時の処理時間と、目標打痕率を入力する。

するとコンピュータは演算手段3により記憶手段2から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる処理時間を演算する。

打痕単位面積A、面積あたりの打痕数及び時間 N 個・ $\text{mm}^2 \cdot \text{sec}$ 、評価面積 A_s mm^2 から、打痕単位面積 A_0 2.4 mm^2 、打痕数 N 100個・ $\text{mm}^2 \cdot \text{sec}$ 、その時の処理時間5sec、評価範囲面積 A_s 100 mm^2 、目標打痕率70%をコンピュータに入力して理論式 $C=100 \{1-\exp(-A \cdot N/A_s)\}$ から目標打痕率となるための必要打痕数が500と算出され、目標打痕率となるための処理時間は、 $5\text{sec} \times (500/100) = 25\text{sec}$ と算出される。

【0019】

そして、該演算手段3により算出された処理時間分だけ制御手段4により処理を行なうためショットプラスト装置を制御する。

このようにして、打痕単位面積、ある時間における単位評価面積あたりの打痕数、およびその時の処理時間と目標打痕率を入力することにより、簡単に処理時間が決定され、その時間のショットプラスト処理が行われる。

【実施例2】

【0020】

実施例1と同じショットプラスト装置を用いた。このショットプラスト装置において、ショットプラスト処理の条件として、投射材粒径、投射材密度、投射材硬度、投射量、投射材速度、処理製品硬度、及び目標打痕数を入力した。

すると、コンピュータは、実験式 $A=\pi D^2/4$ および $D=k_1 \cdot d \cdot \{1-\exp(k_2 \cdot HV_a/HV_w)\} / \{1-\exp(k_3 \cdot V)\}$ から打痕単位面積を算出（打痕単位面積演算工程）し、前工程で算出した打痕単位面積および目標打痕率と、任意に設定した評価範囲面積とに基づき、前記理論式 $C=100 \{1-\exp(-A \cdot N/A_s)\}$ から、単位評価面積あたりの打痕数を算出する。

次いで、前工程で算出した単位評価面積あたりの打痕数に基づき、実験式 $N=k_4 \cdot M/(\rho \cdot d^3/6 \cdot \pi) \cdot (t/60) \cdot A_s$

から処理時間を算出する。

そして、実施例1と同様に、コンピュータは演算手段3により記憶手段2から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる処理時間を演算する。そして、該演算手段3により算出された処理時間分だけ制御手段4により処理を行なうためショットプラスト装置を制御する。

このようにして、ショットプラスト処理の条件として、投射材粒径、投射材密度、投射材硬度、投射量、投射材速度、処理製品硬度、及び目標打痕数を入力することにより、簡単に処理時間が決定され、その時間のショットプラスト処理が行われる。

【実施例3】

【0021】

実施例1と同じショットブラスト装置を用いた。このショットブラスト装置において、ショットブラスト処理の条件として、投射材粒径、投射材密度、投射材硬度、処理時間、投射材速度、処理製品硬度、及び目標打痕数を入力した。

すると、コンピュータは、実験式 $A = \pi D^2/4$ および $D = k_1 \cdot d \cdot \{1 - \exp(k_2 \cdot HV_a / HV_w)\} / \{1 - \exp(k_3 \cdot V)\}$ から打痕単位面積を算出（打痕単位面積演算工程）し、前工程で算出した打痕単位面積および目標打痕率と、任意に設定した評価範囲面積とに基づき、前記理論式 $C = 100 \{1 - \exp(-A \cdot N / A_s)\}$ から、単位評価面積あたりの打痕数を算出する。

次いで、前工程で算出した単位評価面積あたりの打痕数に基づき、実験式 $N = k_4 \cdot M / (\rho \cdot d^3 / 6 \cdot \pi) \cdot (t/60) \cdot A_s$

から投射量を算出する。

そして、実施例1と同様に、コンピュータは演算手段3により記憶手段2から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる投射量を演算する。そして、該演算手段3により算出された投射量となる制御手段4により処理を行なうためショットブラスト装置を制御する。

このようにして、ショットブラスト処理の条件として、投射材粒径、投射材密度、投射材硬度、投射量、投射材速度、処理製品硬度、及び目標打痕数を入力することにより、簡単に投射量が決定され、そのショットブラスト処理が行われる。

【実施例4】

【0022】

実施例1と同じショットブラスト装置を用いた。このショットブラスト装置において、ショットブラスト処理の条件として、投射材硬度、投射材粒径、処理時間、処理製品硬度、投射量、投射材密度及び目標打痕数を入力した。

すると、コンピュータは、実験式 $N = k_4 \cdot M / (\rho \cdot d^3 / 6 \cdot \pi) \cdot (t/60) \cdot A_s$

から単位評価面積あたりの打痕数を算出し、前工程で算出した単位評価面積あたりの打痕数および目標打痕数と、任意に設定した評価範囲面積とに基づき、前記理論式 $C = 100 \{1 - \exp(-A \cdot N / A_s)\}$ から、打痕単位面積を算出する。

次いで、実験式 $A = \pi D^2/4$ および $D = k_1 \cdot d \cdot \{1 - \exp(k_2 \cdot HV_a / HV_w)\} / \{1 - \exp(k_3 \cdot V)\}$ から投射速度を算出する。

そして、実施例1と同様に、コンピュータは演算手段3により記憶手段2から呼び出したデータに基づき製品表面が目標の打痕率となる投射速度を演算する。そして、該演算手段3により算出された投射速度となるよう制御手段4により処理を行なうためショットブラスト装置を制御する。

なお、本実施例においては、投射材硬度、投射材粒径、処理時間、処理製品硬度、投射量、投射材密度及び目標打痕数をインターネットの遠隔の通信端末から入力した。そして、別の位置にある演算手段で演算し、設定された投射速度を前記通信端末に返却し、そのデータを用いてショットブラスト装置を稼働させた。

このようにして、ショットブラスト処理の条件として、投射材粒径、投射材密度、投射材硬度、投射量、投射材速度、処理製品硬度、及び目標打痕数を入力することにより、簡単に投射速度が決定され、そのショットブラスト処理が行われる。

また、実際にショットブラストを行うことなく、ショットブラストの処理条件を何度も試すことができた。さらに、描画することによって、視覚的にショットブラスト処理の条件を簡単に評価できた。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明は、本発明においてショットブラスト処理とは、鋼、セラミックなどの材質から成る粒状の投射材を遠心式や流体圧力式などの加速装置を用いて高速で投射あるいは噴射して、金属、非金属、プラスチックなどの材質から成る製品に衝突させることにより、製品表面の異物除去などを行うことに適用できる。投射材の衝突により製品表面の疲労強度を向上させるショットピーニング処理や、投射材の代わりに塗料や薬剤を塗装装置や薬剤

噴霧装置によって噴射する場合にも利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 2 4】

【図 1】 本発明を実施するショットプラスト装置の概略図である。

【図 2】 本発明を実施するフローチャートの第1例である。

【図 3】 本発明を実施するフローチャートの第2例である。

【図 4】 本発明を実施するフローチャートの第3例である。

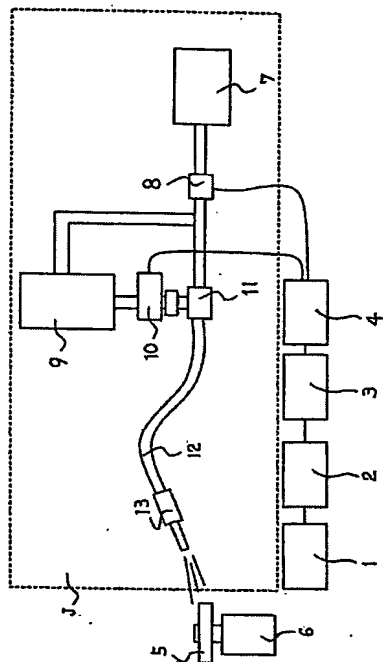
【図 5】 本発明を実施するフローチャートの第4例である。

【符号の説明】

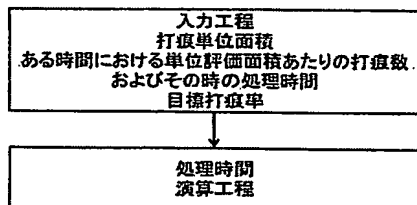
【0 0 2 5】

- 1 入力手段
- 2 記憶手段
- 3 演算手段
- 4 制御手段
- 5 製品
- J 投射材加速手段

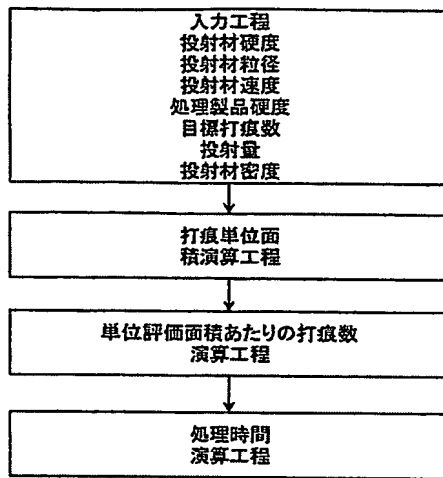
【書類名】 図面
【図 1】



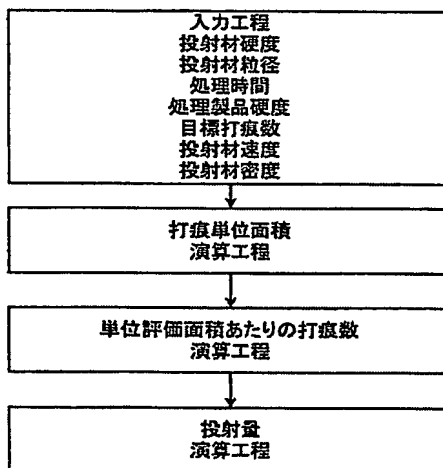
【図 2】



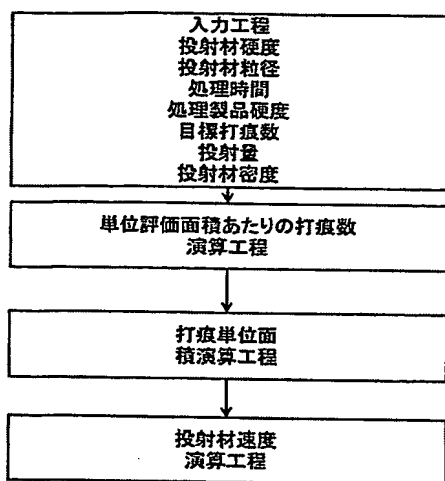
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ショットブラスト処理において任意の打痕生成条件やショットブラスト処理条件を与えることにより、製品の打痕率から処理条件を容易に設定できる方法及び装置を提供する。

【解決手段】 予め与えられた打痕単位面積およびある時間における打痕数から目標の打痕率となるような処理時間、投射量、投射材速度を算出する。また、予め与えられた投射材硬度、投射材粒径、投射材速度、処理製品硬度から打痕単位面積を算出する工程と、予め与えられた目標の打痕率となるよう必要な打痕数を算出する工程と、打痕数、投射量、投射材密度、上記投射材粒径から処理時間を算出する工程と、を有する。

【選択図】 図 1

特願 2003-282237

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000191009]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅4丁目7番23号 豊田ビル内

氏 名

新東工業株式会社

2. 変更年月日

2001年 5月10日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目28番12号

氏 名

新東工業株式会社